

Installation for making up batches of articles

Patent Number: US4870799
Publication date: 1989-10-03
Inventor(s): PAVIE CLAUDE (FR); PLENT CHRISTIAN (FR); BERGERIOUX JEAN-MARCEL (FR);
CONSTANT BERNARD (FR)
Applicant(s): CGA HBS (FR)
Requested
Patent: EP0282785, B1
Application
Number: US19880160949 19880226
Priority Number
(s): FR19870002671 19870227
IPC Classification: B65B57/20; G07F7/02
EC Classification: B65G1/137D4
Equivalents: CA1280098, DE3865709D, FR2611679, JP63232102

Abstract

An installation for making up batches of articles, the installation being characterized in that it comprises at least one work station for one operator, said station including a storage member (4) for storing said articles species-by-species, said articles each being provided with automatically readable identification means, said station also including a reader (19) for automatically reading the said identification means and a hatch (17) communicating with a chute (18) whose opening is controllable, said installation further including an endless chain of buckets (21) disposed in such a manner that the buckets pass beneath the chutes, and a moving belt (25) disposed beneath the buckets and receiving the boxes (26) for receiving the batches of articles via an inlet station, each bucket being provided with a controllable pivoting device in order to cause the article contained therein to fall into a box, the installation including a station (20) from which loaded boxes are removed and being controlled by a computer which controls the opening and the closing of the hatches and the chutes and the pivoting of the buckets in accordance with a program which is established depending on the batches to be made up.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Description**BACKGROUND OF THE INVENTION**

This invention is advantageously applied to dispensing medicines, in particular in hospitals, for making up batches of medicines with said batches being made up individually for each patient in a given service, for example, in response to a set of prescriptions made out for each of them. The invention is equally applicable to dispensing small articles in retail centers, shops, or stores or in manufacturing workshops for use with articles such as hardware or electronic components in the form of individual batches made up in response to a plurality of orders from a set of customers or production services.

Numerous devices are already known for dispensing goods in response to orders, in particular pharmaceutical products in dispensaries or in central services which supply dispensaries.

Prior devices of this type have been developed to provide large scale storage of goods, together with automated handling capable of bringing together extracted articles in response to each order. These devices can be controlled by an electronic system which is itself controlled from a console or by a computer having a terminal with a keyboard, and also serving to manage stock availability and reprovisioning where necessary.

Thus, French Pat. No. 71 18429 describes a device for storing and dispensing objects, said device having a plurality of vertical drawers each constituted by a row of vertical compartments.

Each compartment contains a stack of identical objects in the form of boxes or the like. The drawers belong to one or more storage modules. Within each module, the drawers are individually movable in translation in a direction perpendicular to the compartments in order to position one or other of the compartments in a drawer driven in translation over a conveyor belt belonging to the module. A catch carried by the conveyor belt engages the desired object at the bottom of the stack contained in the compartment via a suitable compartment bottom and serves to extract the object. The object drops onto the conveyor belt and is thus conveyed by that belt alone or by other auxiliary belts as well towards a central recovery point while the drawer is returned to its initial position in the module.

Such known devices relate essentially to the organization of the storage assembly and to the means for automatically extracting each desired object. They process the orders received one after the other.

An aim of the present invention is to provide an installation for making up batches of items packaged individually or in boxes containing a plurality of articles, in response to a set of orders, with the method in which articles are extracted being manual or automatic, and thus being easily adaptable to existing ordinary storage systems, while providing a significant improvement in the services rendered together with a gain in productivity.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides an installation for making up batches of articles, the installation being characterized in that it comprises at least one work station for one operator, said station including a storage member for storing said articles species-by-species, said articles each being provided with automatically readable identification means, said station also including a reader for automatically reading the said identification means and a hatch communicating with a chute whose opening is controllable, said installation further including an endless chain of buckets disposed in such a manner that the buckets pass beneath the chutes, and a moving belt disposed beneath the buckets and receiving the boxes for receiving the batches of articles via an inlet station, each bucket being provided with a controllable pivoting device in order to cause the article contained therein to fall into a box, the installation including a station from which loaded boxes are removed and being controlled by a computer which controls the opening and the closing of the hatches and the chutes and the pivoting of the buckets in accordance with a program which is established depending on the batches to be made up.

Advantageously, the installation includes a member for labelling each box after it has received a batch.

Preferably, each work station includes a display screen in communication with the computer in order to display, in particular, instructions for making up batches.

In a particular embodiment, each of the boxes has two compartments, with a selector device being placed between the bucket chain and the belt in order to direct objects to one or other of said compartments.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An embodiment of the invention is described by way of example with reference to the accompanying drawings, in which:

FIG. 1 is a diagrammatic perspective view of an installation in accordance with the invention for making up batches;

FIG. 2 is a cross-section view through the installation;

FIG. 3 is a front view of the installation showing the buckets and the distribution hoppers;

FIG. 4 is an elevation view of a reception chute;

FIG. 5 is a fragmentary plan view of the work surface of the installation;

FIG. 6 is a diagrammatic elevation view of a variant embodiment of the selector device; and

FIG. 7 is a profile view of the FIG. 6 selector device.

MORE DETAILED DESCRIPTION

The example chosen for illustrating the invention is an installation for making up batches of articles and comprising three work stations where three operators can work together to make up a single batch. Naturally, the installation can be operated by one or two operators only; it is also possible to design an installation which includes only one or two work stations or else an installation which includes more than three work stations.

Returning to the example shown in FIG. 1, work stations 1, 2, and 3 each include a carousel such as 4 for storing articles. Each carousel comprises a plurality of horizontal troughs 5 each of which includes a plurality of bins 6 with each bin containing articles of a single species. It is assumed that the example described is an installation in a hospital pharmacy and that the articles are medicines. Each of the batches to be made up relates to the medicines required by a patient for a given day, and in the example described these medicines are split into two lots, one for the morning and the other for the afternoon.

The troughs are moved in the horizontal position around a closed path by means of drive chains 7 and 7' and wheels 8. The drive motors (not shown) are disposed inside volumes 9, 10, and 11 adjacent to the respective carousels. Access to the troughs can be closed, after work is completed, by means of a shutter 12.

Each work station includes a display screen (13, 14, 15) enabling the operator to follow a program for making up batches.

The work surface 16 is common to all three work stations and includes, for each station, an opening 17 disposed above a loading chute 18. Each station is also associated with a device 19 for reading the marking provided on each article. This may be an optical bar code reader, for example.

The installation includes an endless chain 20 of buckets 21 which are common to all three work stations. The chain is driven by a motor 22 and runs beneath the chutes so that the buckets 21 pass beneath each of the chutes 18.

An endless moving belt 25 is placed beneath the bucket chain and serves for transporting boxes 26 for receiving batches of articles.

Empty boxes arrive via a loading station 28 at one end of the belt.

Boxes which have received their batches are removed at an unloading station 29 at the other end of the belt.

In the example given, the boxes 26 have two compartments 26A and 26B corresponding to two lots of medicines to be taken during the day.

The bottom of each box has a transverse ridge 26C between the two compartments.

A selector device 30 which is described in greater detail below serves to direct each article into one or other of the above-mentioned compartments.

The front face of the installation is closed by a panel 31.

FIG. 2 is a cross-section through the installation.

It shows the work surface 16, and an opening 17 through which an operator inserts articles.

A flap 32 (see also FIG. 5) is displaceable in its own plane by rotation about an axis 32A under drive from a motor 33 and serves to close the opening 17.

The chute 18 (see also FIG. 4) comprises two half-shells 18A and 18B which are rotatable about respective shafts 19A and 19B under drive from a motor 35 driving a gear wheel 36 fixed to half-shell 18A, with half-shell 18B being driven by a wheel 37 which co-operates with the wheel 36.

The chain 20 of buckets 21 is driven by a motor 22 supported by rails 20A fixed to a frame 20B and driving toothed drive wheels 44 via a gear wheel 41, a chain 42, and a gear wheel 43.

Each bucket 21 is provided with a pivoting device. In the example described, each bucket is fixed to a wheel 21A (see also FIG. 3) which is suitable for co-operating with a rack 45 displaceable in translation by means of an electromagnet 46 in order to rotate the bucket so as to cause the article contained in the bucket to fall into one of the boxes 26 situated therebeneath.

The box drive belt 25 has catches 48 which co-operate with the ridges 28C in the boxes. These catches ensure that the boxes do not move relative to the belt and they also ensure that the boxes are at a uniform constant spacing or pitch.

The selector device 30 comprises a plurality of hoppers each constituted by two covering inclined metal sheets 51 and 52 with the width 1 of the opening from a hopper as measured in the belt displacement direction being equal to the width of a compartment in a box.

The sheet 51 of one hopper is welded to the sheet 52 of the adjacent hopper such that the hopper assembly constitutes an integral assembly displaceable in translation through a step of length 1 under the control of an actuator 53. This assembly is supported by wheels 54 that run on rails 55.

FIGS. 6 and 7 show a variant 30A of the selector device, in which the hoppers are replaced by a plurality of rectangular sheets 61 each provided with a shaft 62 rotated by a motor 63.

The stroke of the sheet 61 is limited by two plane sheets 64 and 65 which are substantially vertical and at a distance L apart, where L is equal to the width of a box as measured in the belt displacement direction.

The sheets 64 and 65 are fixed to a sheet 66 which is common to all of them and perpendicular thereto.

Depending on whether the sheet 61 is pressing against the sheet 64 or the sheet 65, an article is directed into one or other of the two compartments of a box.

The above-described installation is controlled by means of a programmed computer which actuates the various motors and actuators in accordance with a program for making up orders.

The operator sees the name or the number of the first article to be selected from the stock appear on the screen, e.g. article A.

The operator extracts the indicated number and inserts them one-by-one into an opening 17 after identifying each of them by passing them in front of the reader 19.

Once an article has fallen into the chute 18, the flap 32 is closed so that article insertion takes place at a rate which is controlled by the machine.

The first article A remains in the chute until an empty bucket 21 arrives.

At this moment the chute is opened and the article falls into the bucket.

The chute then recloses and its flap opens so that a second article A can then be inserted through the opening 17 by the operator.

When the bucket containing article A arrives in coincidence with the first box that is to receive said article, the bucket pivots and the object falls into one of the compartments of said box, depending on the position of the selector 30. Once a box has been loaded onto the belt, it is associated with a given order (or

prescription) and the various buckets open successively over the box in order to ensure that the order is completely satisfied before the box arrives at the unloading station.

A printer (not shown) makes out labels for identifying the boxes and these labels are automatically applied to each box.

The boxes may optionally be fitted with lids, in which case each box is presented in the open position at the loading station and the lid is automatically closed prior to the box arriving at the unloading station.

By way of practical example, using an installation having three operators working simultaneously, it is possible in a period of 60 minutes to make up 100 orders each having an average of 10 articles selected from 600 articles.

To this end, a carousel comprises 20 rows of horizontal troughs each having 10 bins.

The buckets 21 move at a speed of 2.5 buckets per second and the belt 25 moves at a speed of 0.36 km/minute.

The loading and unloading of the boxes is performed by automatic stations which are the subject of other patent applications.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Claims

We claim:

1. An installation for making up batches of articles, the installation comprising: at least one work station for one operator, said station including a storage member for storing said articles species-by-species, said articles each being provided with automatically readable identification means, said station also including a reader for automatically reading the said identification means, an opening, a chute beneath said opening and a flap selectively closing off said opening to said chute, an article being placeable in said chute through said opening; an endless chain of buckets disposed in such a manner that the buckets pass beneath the chutes, each of said buckets being provided with a controllable pivoting device to tip said buckets in order to cause an article contained therein to fall beneath the chain of buckets; a moving belt disposed beneath the buckets, said belt cooperating with an inlet station for supplying said belt with empty boxes for receiving articles dropped from said buckets in order to make up batches of articles, and with an outlet station from which loaded boxes are removed; and a controlling computer which controls the opening and closing of said flaps and of said chutes and also the pivoting of the buckets in accordance with a program which is established depending on the batches to be made up.
2. An installation according to claim 1, further including a member for labelling the boxes after they have received their batches.
3. An installation according to claim 1, wherein each work station includes a display screen in communication with the computer in order to display, in particular, instructions for making up batches.
4. An installation according to claim 1, wherein each of the boxes has two compartments, and said installation further including a selector device placed between the chain of buckets and the belt and operatively movable between two positions in order to direct falling articles to one or other of said compartments.
5. An installation according to claim 4, wherein said selector device comprises a plurality of hoppers which are displaceable together in translation.
6. An installation according to claim 4, wherein said selector device comprises a plurality of pivoting flaps capable of being individually actuated.
7. An installation according to claim 1, wherein the device for pivoting the buckets comprises a plurality of racks movable in translation and engaging respective gear wheels fixed to each of said buckets.

8. An installation according to claim 1, wherein the moving belt includes catches for holding the boxes in position at a predetermined pitch or spacing.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **88102795.7**

⑤① Int. Cl. 4: **B65G 1/137**

⑳ Date de dépôt: **25.02.88**

③① Priorité: **27.02.87 FR 8702671**

④③ Date de publication de la demande:
21.09.88 Bulletin 88/38

⑥④ Etats contractants désignés:
DE FR GB NL SE

⑦① Demandeur: **COMPAGNIE GENERALE**
D'AUTOMATISME CGA-HBS
12, rue de la Baume
F-75008 Paris(FR)

⑦② Inventeur: **Bergerioux, Jean-Marcel**
2 Allée des Tilleuls Chateauneuf sur Isère
F-26300 Bourg de Peage(FR)
Inventeur: **Pavie, Claude**
39 rue Hoche
F-78800 Houilles(FR)
Inventeur: **Plent, Christian**
65 rue Roger Salengro
F-26500 Bourg Les Valence(FR)
Inventeur: **Constant, Bernard**
13 Lot. Les Chatons
F-26760 Beaumont Les Valence(FR)

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

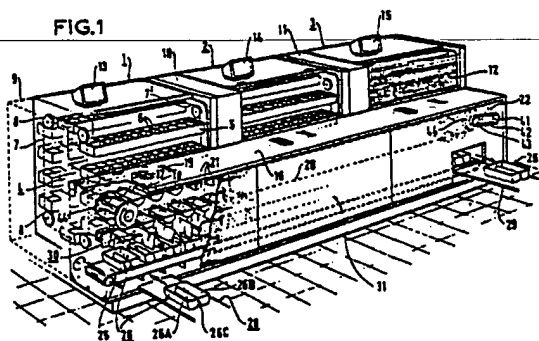
⑤④ **Installation pour la confection de lots d'articles.**

⑤⑦ L'invention concerne une installation pour la confection de lots d'articles.

Elles a pour objet une installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage (4) desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur (19) automatique desdits moyens d'identification et une trappe (17) communiquant avec une goulotte (18) à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets (21) disposée de manière que les godets défilent sous les goulottes et un tapis mobile (25) disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes (26) pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'arti-

cle qu'elle contient dans un boîte, l'installation étant pilotée par un calculateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des goulottes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

FIG.1



Installation pour la confection de lots d'articles

La présente invention est relative à une installation pour la confection de lots d'articles de petite taille.

Cette invention s'applique avantageusement à la délivrance de médicaments, en particulier dans les milieux hospitaliers, pour la constitution de lots de médicaments, ces lots étant affectés individuellement à des patients, par exemple d'un même service, en réponse à l'ensemble des ordonnances qui leur ont été prescrites. Elle peut aussi, tout aussi bien, s'appliquer à la distribution de petits articles, dans des centres, magasins, rayons de vente ou ateliers de fabrication, par exemple articles de quincaillerie ou composants électroniques, sous forme de lots individuels en réponse à une pluralité de commandes passées par un ensemble de clients ou de services de production.

On connaît déjà de nombreux dispositifs assurant la distribution de produits en réponse à des commandes, en particulier de produits pharmaceutiques dans les officines ou services centraux d'approvisionnement des officines.

Les dispositifs connus de ce type ont été développés pour permettre notamment un stockage important de produits, une manutention automatisée avec un rassemblement des articles prélevés en réponse à chaque commande. Ces dispositifs peuvent être pilotés par un système électronique commandé à partir d'une console ou par un ordinateur avec terminal à clavier, en vue de permettre, en outre, une gestion des stocks disponibles et des réassortiments nécessaires.

Ainsi, le brevet français n° 71 18429 décrit un dispositif de stockage et de distribution d'objets ayant une pluralité de tiroirs verticaux chacun constitué par une rangée de compartiments verticaux.

Chaque compartiment contient un empilement d'objets identiques sous forme de boîtes ou analogues. Les tiroirs appartiennent à un ou plusieurs modules de stockage. Dans leur module ils sont individuellement mobiles en translation dans une direction perpendiculaire aux compartiments, pour permettre le positionnement de l'un ou l'autre des compartiments du tiroir entraîné en translation au-dessus d'un tapis transporteur affecté à ce module. Un taquet entraîné par le tapis accroche, par le fond du compartiment convenable, l'objet souhaité se trouvant au bas de l'empilement contenu dans le compartiment et assure son extraction. Cet objet tombe sur le tapis transporteur et est ainsi entraîné par ce seul tapis ou d'autres auxiliaires vers un point central de récupération tandis que le tiroir est ramené dans sa position initiale dans son module.

De tels dispositifs connus portent essentiel-

lement sur l'organisation de l'ensemble de stockage et sur les moyens de prélèvement automatique de chaque objet souhaité. Ils traitent les commandes reçues l'une après l'autre.

Un but de la présente invention est de réaliser une installation de confection de lots d'éléments conditionnées de manière unitaire ou en boîtes de plusieurs articles, en réponse à un ensemble de commandes, le mode de prélèvement des articles pouvant être aussi bien manuel qu'automatique, et pouvant donc se prêter aisément aux systèmes de stockage courant existants, en permettant un progrès significatif quant aux prestations rendues et au gain de productivité.

L'invention a pour objet une installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur automatique desdits moyens d'identification et une trappe communiquant avec une goulotte à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets disposée de manière que les godets défilent sous les goulettes et un tapis mobile disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'article qu'il contient dans une boîte, l'installation comprenant un poste d'évacuation des boîtes chargées et étant pilotée par un calculateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des goulettes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

Avantageusement, l'installation comporte un organe pour étiqueter les boîtes après qu'elles aient reçu un lot.

De préférence, chaque poste de travail comprend un écran de visualisation, en liaison avec le calculateur, pour permettre l'affichage notamment des instructions pour la confection des lots.

Dans un mode particulier de réalisation, les boîtes ont chacune deux compartiments, un dispositif sélecteur étant placé entre la chaîne à godets et le tapis pour diriger les objets vers l'un ou l'autre desdits compartiments.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une installation de confection de lots selon l'invention :

- La figure 2 est une vue en coupe transversale de l'installation ;

- La figure 3 est une vue de face de l'installation montrant les godets et les trémies de distribution ;

- La figure 4 est une vue en élévation d'une goulotte de réception ;

- La figure 5 est une vue partielle de dessus du plan de travail de l'installation ;

- La figure 6 est une vue schématique en élévation d'une variante de réalisation du dispositif sélecteur ;

- La figure 7 est une vue de profil du même dispositif sélecteur.

L'exemple choisi pour illustrer l'invention est une installation, pour la confection de lots d'articles, comprenant trois postes de travail où trois opérateurs peuvent travailler ensemble à la confection d'un même lot. Bien entendu, l'installation peut fonctionner avec un ou deux opérateurs seulement ; on peut également envisager une installation comportant seulement un ou deux postes de travail ou plus de trois postes de travail.

Revenant à l'exemple illustré dans la figure 1, les postes de travail 1, 2, et 3 comportent chacun un carrousel tel que 4 pour le stockage des articles. Chaque carrousel comporte une pluralité de bacs horizontaux 5, comportant chacun une pluralité de cases 6 contenant chacun des articles d'une espèce donnée. On supposera que l'exemple décrit concerne une installation équipant une pharmacie d'hôpital et que les articles sont des médicaments. Les lots à confectionner concernent chacun les médicaments d'un malade pour une journée, répartis dans l'exemple décrit, en deux prises, l'une pour le matin, l'autre pour l'après-midi.

Les bacs se déplacent en restant en position horizontale, selon une trajectoire fermée, grâce à des chaînes d'entraînement 7 et 7' et des galets 8. Les moteurs d'entraînement, non représentés, sont disposés dans des volumes 9, 10 et 11, adjacents aux carrousels respectifs. L'accès aux bacs peut être condamné, lorsque le travail est terminé par un volet 12.

Chaque poste de travail comporte un écran de visualisation (13, 14, 15) permettant à l'opérateur de suivre un programme de confection de lots.

Le plan de travail 16 est commun aux trois postes et comporte, à chaque poste, une ouverture 17 pratiquée au-dessus d'une goulotte de chargement 18. A chaque poste il y a également un dispositif 19 de lecture du marquage dont est muni chaque article. Ce peut être par exemple un code à barres lu optiquement.

L'installation comprend une chaîne sans fin 20

à godets 21, commun aux trois postes de travail. La chaîne, entraînée par un moteur 22, est disposée sous les goulottes de manière que les godets 21 défilent sous les goulottes 18.

Un tapis mobile sans fin 25 est placé sous la chaîne à godet et sert au transport de boîtes 26 recevant les lots d'articles.

Les boîtes vides sont amenées par un poste de chargement 28 à une extrémité du tapis.

Les boîtes ayant reçu un lot sont évacuées à un poste de déchargement 29 à l'autre extrémité du tapis.

Les boîtes 26 possèdent dans l'exemple donné deux compartiments 26A et 26B correspondant aux deux prises de médicament de la journée.

Le fond de la boîte comporte une fente transversale 26C entre ces deux compartiments.

Un dispositif sélecteur 30, décrit en détail plus loin, permet de diriger un article dans l'un ou l'autre des compartiments précités.

La face avant de l'installation est fermée par un panneau 31.

La figure 2 est une vue en coupe transversale de l'installation.

On y distingue le plan de travail 16 et l'ouverture 17 par laquelle l'opérateur introduit les articles.

Un volet 32, (voir aussi figure 5), déplaçable dans son plan en rotation autour d'un axe 32A au moyen d'un moteur 33, permet d'obturer l'ouverture 17.

La goulotte 18, (voir aussi figure 4) comprend deux demi-coquilles 18A et 18B qui sont mobile en rotation autour d'arbres respectifs 19A et 19B, grâce à un moteur 35 entraînant un pignon 36 solidaire de la demi-coquille 18A, la demi-coquille 18B étant entraînée par un galet 37 coopérant avec le galet 36.

La chaîne 20 à godets 21, est entraînée par un moteur 22 supportée par des rails 20A fixés à un châssis 20B, actionnant, au moyen d'un pignon 41, d'une chaîne 42 et d'un pignon 43, des roues dentées d'entraînement 44.

Chaque godet 21 est muni d'un dispositif de pivotement. Dans l'exemple décrit, chaque godet est solidaire d'un galet 21A (voir aussi figure 3) qui en coopérant avec une crémaillère 45 déplaçable en translation au moyen d'un électro-aimant 46, permet une rotation du godet pour permettre à l'article contenu dans le godet de tomber dans l'une des boîtes 26 situées au-dessous.

Le tapis 25 d'entraînement des boîtes porte des taquets 48 coopérant avec la fente 26C des boîtes. Ces taquets assurent l'immobilité des boîtes par rapport au tapis ainsi qu'un espacement ou pas constant entre elles.

Le dispositif sélecteur 30 comprend une pluralité de trémies constituées chacune de deux tôles inclinées convergentes 51 et 52, la largeur 1 de

l'ouverture d'une trémie, comptée dans le sens de déplacement du tapis, étant égale à la largeur d'un compartiment d'une boîte.

La tôle 51 d'une trémie est soudée à la tôle 52 de la trémie voisine, de sorte que l'ensemble des trémies constitue un ensemble solidaire déplaçable en translation d'un pas 1, au moyen d'un vérin 53. Cet ensemble est supporté par des galets 54 roulant sur des rails 55.

Les figures 6 et 7 illustrent une variante 30A du dispositif sélecteur, dans laquelle les figures 6 et 7, les trémies sont remplacés par une pluralité de tôles rectangulaires 61 munies d'un arbre 62 entraînée en rotation par un moteur 63.

La course de la tôle 61 est limitée par deux tôles planes 64 et 65, quasi-verticales séparés par une distance L égale à la largeur de la boîte, comptée dans la direction de déplacement du tapis.

Les tôles 64 et 65 sont fixées à une tôle 66 commune perpendiculaire.

Selon que la tôle 61 est en appui sur le plan 64 ou le plan 65, l'article est dirigé sur l'une ou l'autre des deux compartiments de la boîte.

L'installation qui vient d'être décrite est commandé au moyen d'un calculateur programmé qui actionne les divers moteurs et vérins selon un programme de réalisation des commandes.

L'opérateur voit apparaître sur l'écran le nom ou le numéro du premier article à choisir dans le stock par exemple l'article A.

Il en prélève le nombre indiqué et les introduit un par un dans les ouvertures 17 après les avoir identifiés par passage devant le lecteur 19.

Un article étant tombé dans la goulotte 18, le volet 32 se ferme, de sorte que l'introduction se fait à un rythme commandé par la machine.

Le premier article A reste dans la goulotte jusqu'à l'arrivée d'un godet 21 vide.

A ce moment la goulotte est ouverte et l'article tombe dans le godet.

La goulotte se referme alors, le volet s'ouvre et un deuxième article A peut être alors introduit dans l'ouverture 17 par l'opérateur.

Lorsque le godet contenant l'article A arrive en coïncidence avec la première boîte devant recevoir cet article, le godet pivote et l'objet tombe dans l'un des compartiments de ladite boîte, selon la position du sélecteur 30. Dès qu'une boîte est chargée sur le tapis, elle est affectée à une commande déterminée et les divers godets s'ouvriront successivement au-dessus de cette boîte pour réaliser complètement la commande avant l'arrivée de la boîte au poste de déchargement.

Une imprimante non représentée établit des étiquettes d'identification des boîtes qui sont automatiquement apposées sur chaque boîte.

La boîte peut éventuellement comporter un

couvercle ; elle est présentée alors couvercle ouvert au poste de chargement et le couvercle est fermé automatiquement avant d'arriver au poste de déchargement.

On donne ici un exemple pratique : on peut réaliser (avec 3 opérateurs travaillant ensemble) en 60 minutes, 100 commandes de 10 articles en moyenne (choisis parmi 600 articles).

A cet effet un carrousel comporte 20 rangées de bacs horizontaux ayant 10 cases chacun.

Les godets 21 se déplacent à la vitesse de 2,5 godets par seconde, le tapis 25 se déplaçant à la vitesse de 0,36 km/min.

Le chargement et le déchargement des boîtes est effectué par des postes automatiques qui font l'objet d'une demande de brevets distincte.

Revendications

1/ Installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage (4) desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur (19) automatique desdits moyens d'identification et une trappe (17) communiquant avec une goulotte (18) à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets (21) disposée de manière que les godets défilent sous les goulottes et un tapis mobile (25) disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes (26) pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'article qu'elle contient dans une boîte, l'installation comprenant un poste d'évacuation (20) des boîtes chargées et étant pilotée par un calculateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des goulottes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

2/ Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte un organe pour étiqueter les boîtes (26) après qu'elles aient reçu un lot.

3/ Installation selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que chaque poste de travail comprend un écran de visualisation (13, 14, 15) en liaison avec le calculateur pour permettre l'affichage notamment des instructions pour la confection des lots.

4/ Installation selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que les boîtes (26) ont chacune deux compartiments (26A, 26B), un dis-

positif sélecteur (30) étant placé entre la chaîne à godets (21) et le tapis (25) pour diriger les objet vers l'un ou l'autre desdits compartiments.

5/ Installation selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif sélecteur comprend une pluralité de trémies (51, 52) déplaçables ensemble en translation.

5

6/ Installation selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit dispositif sélecteur comprend une pluralité de volets pivotants (61) actionnés individuellement.

10

7/ Installation selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que le dispositif de pivotement des godets (21) comprend une pluralité de crémaillères (45) mobiles en translation coopérant avec un pignon (21A) solidaire de chacun desdits godets.

15

8/ Installation selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que le tapis mobile (25) comprend des taquets (48) pour le maintien en position des boîtes (26) selon un pas d'espace-ment déterminé.

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

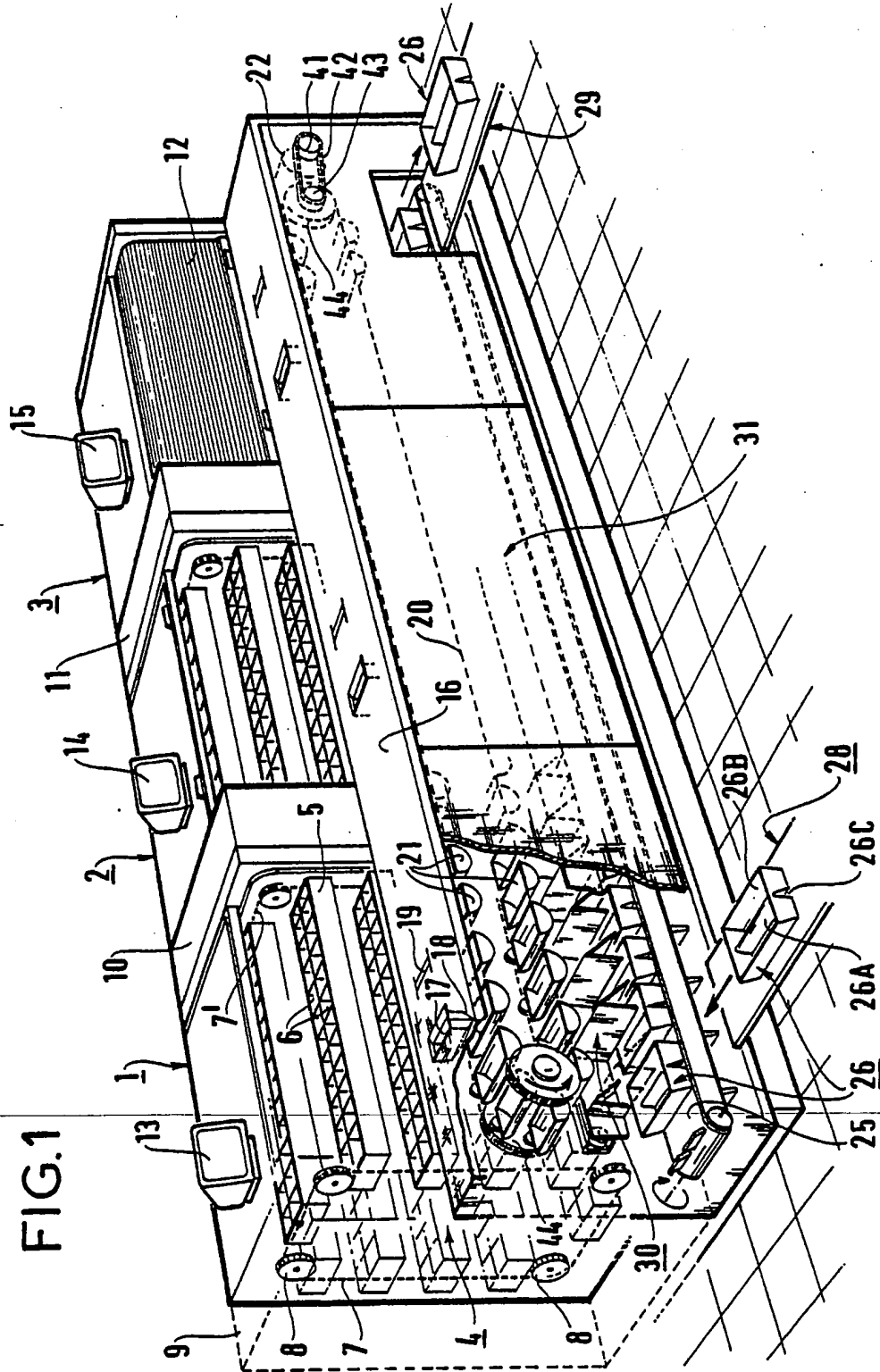


FIG. 2

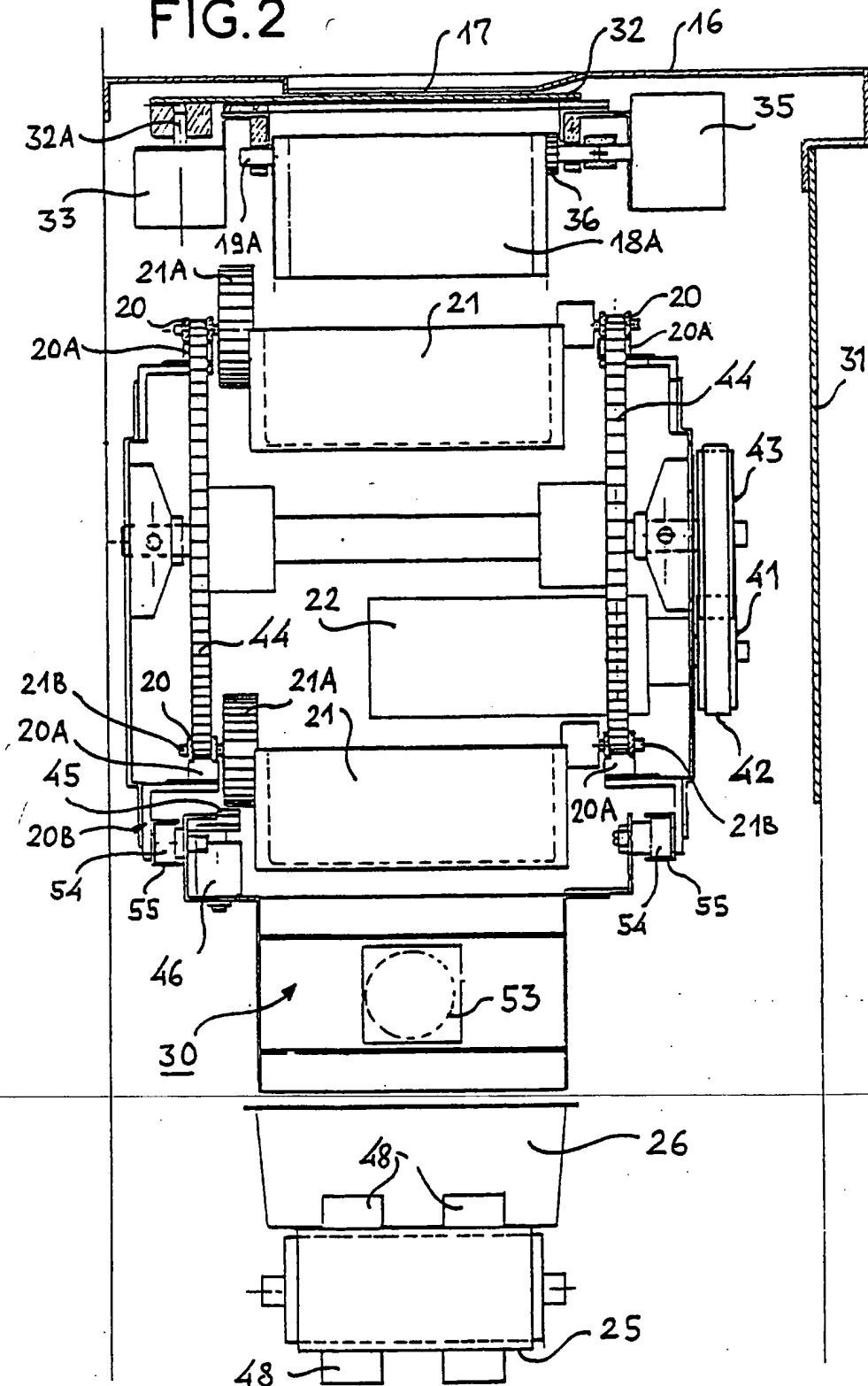


FIG. 4

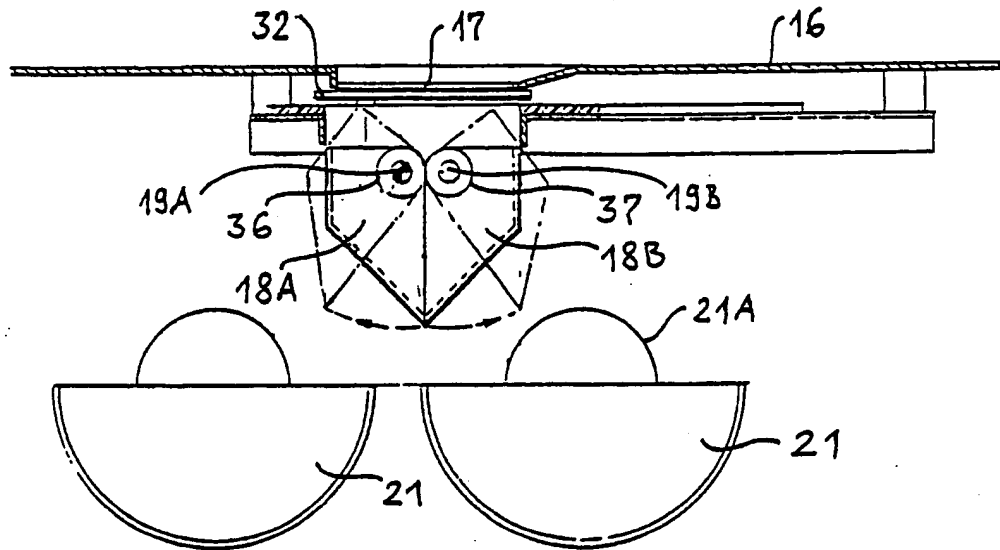


FIG. 5

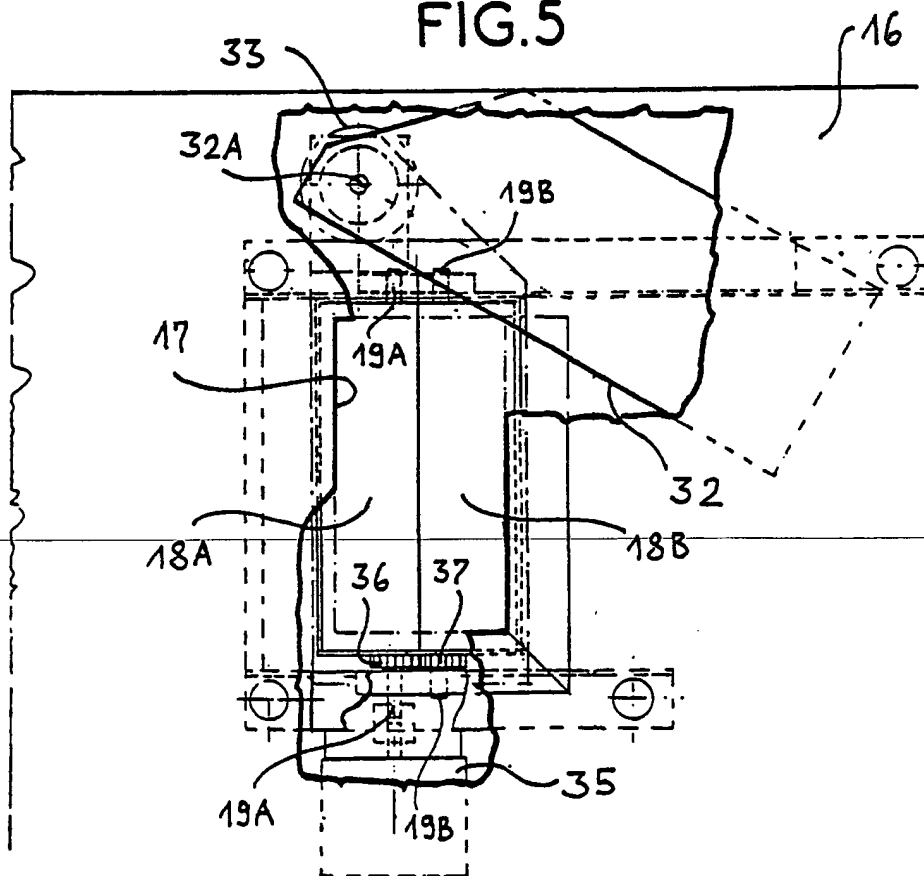


FIG.6

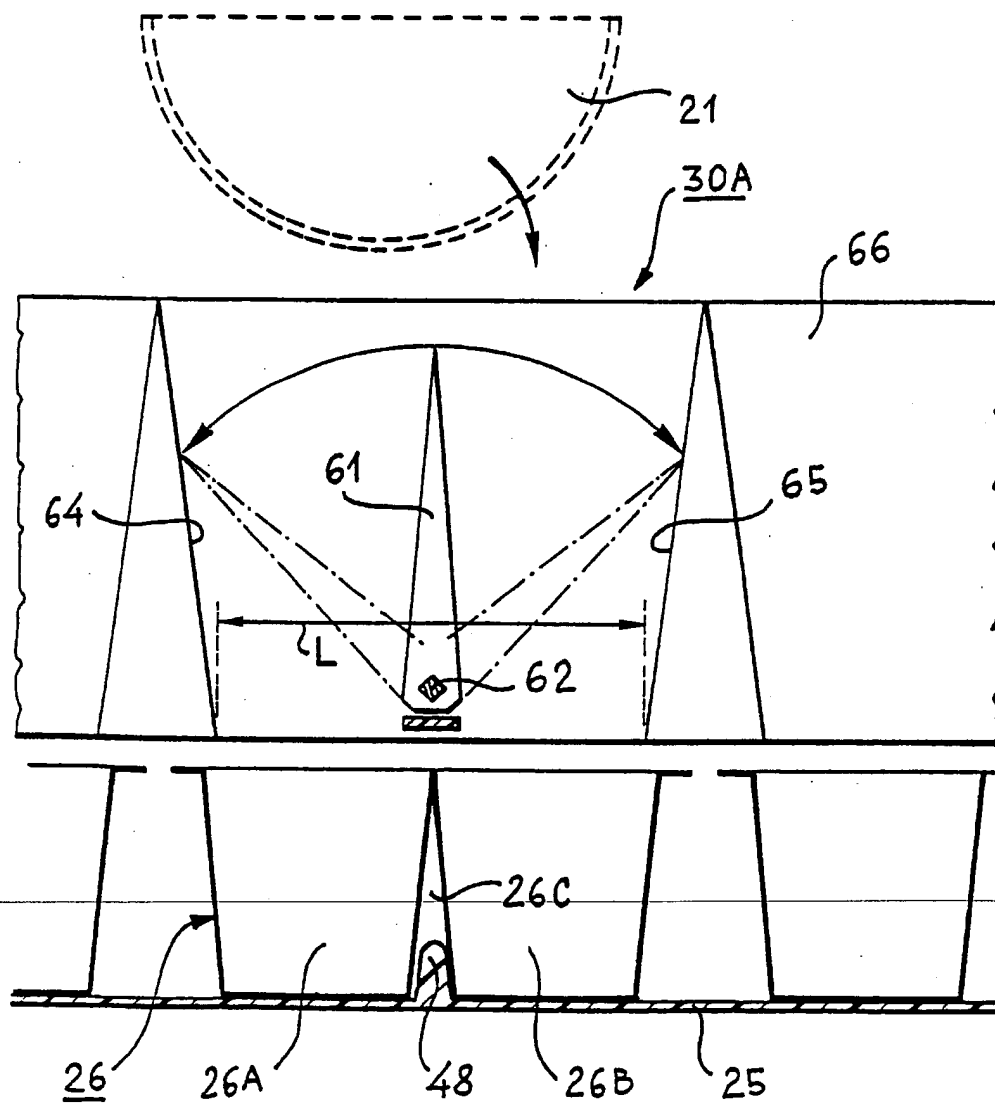
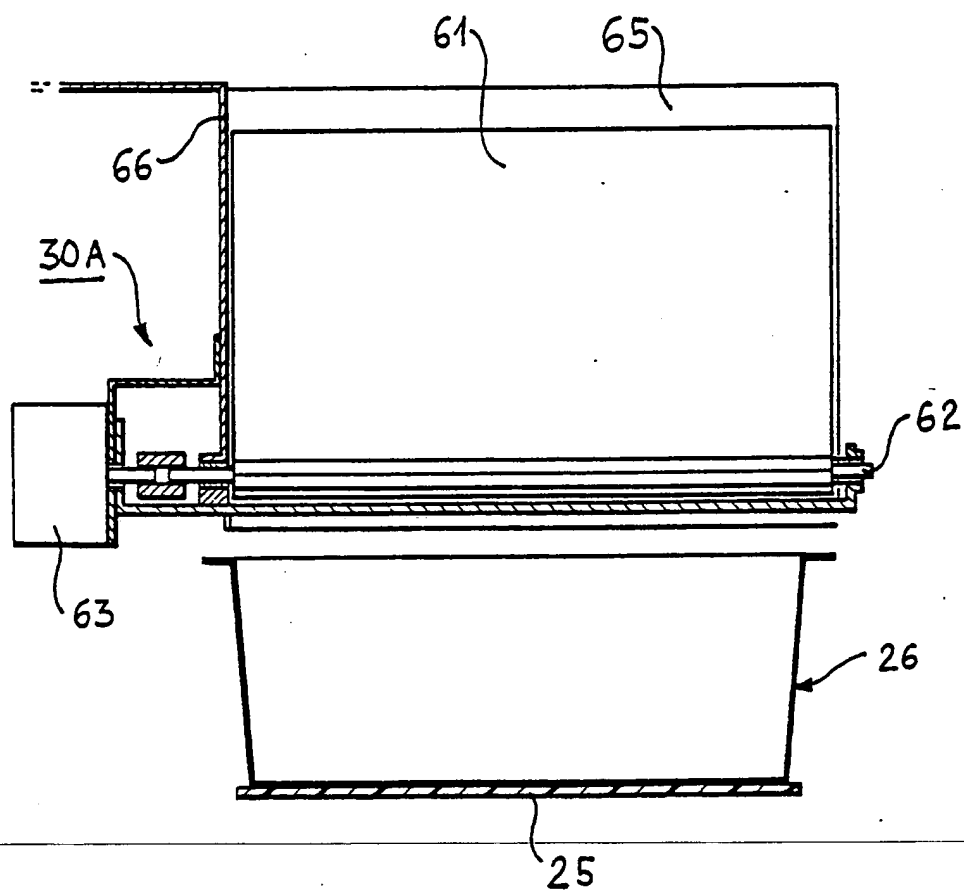


FIG.7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 10 2795

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL.4)
Y	EP-A-0 208 029 (BUTTARAZZI) * Page 5, ligne 17 - page 6, ligne 11; page 11, ligne 10 - page 12, ligne 10; page 16, ligne 19 - page 17, ligne 13; figures *	1	B 65 G 1/137
A	---	2-5	
Y	DE-A-3 440 010 (WELLE GmbH) * Résumé; page 6, ligne 12 - page 7, ligne 8; figures *	1	
A	---	5,6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 220 (M-330)[1657], 6 octobre 1984, page 27 M 330; & JP-A-59 102 703 (DAIFUKU KIKO K.K.) 13-06-1984	1,3,5	
A	US-A-3 561 619 (WEIR) * Colonne 5, ligne 55 - colonne 6, ligne 32; figures *	1-3	
A	DE-A-3 521 704 (PGAM ENGINEERING GmbH) * Résumé; figure * -----	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.4) B 65 G A 61 J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-06-1988	Examineur VAN ROLLEGHEM F.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 150 (01.82) (P0407)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.